CdS 25-5-81

MOLTI ASTROFISICI TORNANO A DISCUTERE L'AFFASCINANTE PROBLEMA

GLI SCIENZIATI CI RIPENSANO FORSE GLI EXTRATERRESTRI ESISTONO

GIULIANO TORALDO DI FRANCIA

E' l'anno di Darwin. In occasione del centenario ci sono state celebrazioni, dibattiti, critiche, ridimensionamenti. Qualcuno ha parlato di crisi o addirittura di tramonto del darwinismo. Eppure mi sembra che per uno scienziato un centenario più bello è difficile immaginarlo. Già, perché quello che sta avvenendo dimostra che cento anni dopo la morte di Darwin la problematica da lui sollevata è vivissima; è tuttora punto di partenza e di confronto per profonde indagini scientifiche, è occasione di affascinanti dibattiti critici e filosofici, appassiona l'opinione pubblica, entra nella letteratura. Non sembri irreverente, ma mi viene in mente un sonetto di Renato Fucini. Un popolano spiega a un altro che cos'è il centenario e gli dice: se tu muori improvvisamente, «dopo cent'anni nun ti fanno niente/ er centenario tuo sarebbe quello». Già, così avviene ai comuni mortali che non lasciano traccia. Ma la traccia lasciata da Darwin è impressionante. Lo si avverte in ambiti disparati e a livelli diversi.

C'è un'importante annotazione di sociologia della scienza che non va tralasciata. Il peso di una teoria scientifica si giudica anche dalla virulenza di coloro che l'avversano per ragioni extrascientifiche: psicologiche, ideologiche, religiose. Ebbene il «creazionismo», cioè la dottrina che vuole il mondo creato (poco tempo fa) da Dio così com'è, imperversa dovunque, ma specialmente in America. Si vorrebbe che nelle scuole di quel paese tale dottrina fosse insegnata sullo stesso piano dell'evoluzionismo. La cosa è stata sottoposta al giudice, Ed è consolante che questa volta la magistratura abbia inferto un duro colpo all'oscurantismo, chiarendo che una credenza religiosa (che, beninteso, chiunque ha il diritto di avere) è cosa diversa da una teoria scientifica. Questo round è andato bene; ma temo che la cosa non finisca qui

Ma tornando alla scienza propriamente detta, si deve notare che, a parte le importanti proposte di revisione dei meccanismi specifici con cui l'evoluzione ha avuto luogo sulla terra, guadagnano sempre più terreno le ipotesi cosmobiologiche, cioè quelle ipotesi che, tenendo conto dell'enorme massa di nuove conoscenze che abbiamo sull'universo, tendono a negare che la vita sia un fenomeno esclusivamente terrestre. Molti, dando per scontato che non lo è, si domandano se la vita altrove è arrivata almeno al nostro livello di evoluzione e se esistono intelligenze extraterrestri (IET).

CALCOLARE LA PROBABILITA'

Si tratta di calcolare in modo plausibile la probabilità che le IET esistano, per sapere in sostanza se vale la pena di esplorare il cielo alla ricerca di segnali intelligenti che ci provengono dagli spazi cosmici. La proposta non è nuova, essendo stata formulata più di venti anni fa da G. Cocconi e P. Porrison. Ma, nonostante i vari tentativi di ascolto rimasti finora senza successo, ha acquistato sempre più interesse, specie fra i fisici e gli astrofisici. Negli ultimi numeri della rivista *Physics Today* si sta svolgendo su di essa un ampio dibattito. E' impossibile riassumere tutte le argomentazioni pro e contro, sviluppate da vari autori. Ma voglio ricordare almeno una botta e una risposta molto divertenti. Qualcuno ha osservato che se esistessero IET appena più progredite di noi, avrebbero già inviato da per tutto una folla di robot autoriproducentisi, per avvertire della loro presenza; questi robot non li abbiamo mai visti, quindi le IET non esistono. Ma qualcun altro ha replicato che, se le prime IET che si sono sviluppate hanno fatto questo stesso ragionamento, hanno concluso che non esistono altre intelligenze nell'universo e che non vale la pena di inviare robot per scovarle!

Questo dibattito concerne la possibilità che altrove, su altri pianeti, abbia avuto origine la vita, come indipendentemente è nata e si è sviluppata sulla terra. Ma un'altra ipotesi, ancora più sconcertante, ha acquistato negli anni un credito non indifferente. Si tratta dell'idea che sulla terra la vita non sia nata spontaneamente, ma sia venuta dallo spazio. In realtà non si può parlare di cosa nuova, perché l'ipotesi è stata lanciata più volte nel passato: in particolare al principio del nostro secolo da Svante Arrhenius che parlava di «panspermia». Ma nuovi e sorprendenti sono gli argomenti con i quali viene sostenuta oggi. Se ne è avuta una riprova qualche giorno fa al Centro fiorentino di storia e filosofia della scienza, dove sono conventuti per un dibattito i massimi esponenti della teoria.

ANALIZZATE LE METEORITI

Hans Pflug ha presentato e analizzato la vasta raccolta di dati desunti da meteoriti, nei quali appaiono tracce molto analoghe a quelle di microrganismi fossili terrestri di epoca precambriana o anche recente. Le tecniche sperimentali usate sono fra le più raffinate e i risultati non mancano di impressionare. A volte le somiglianze sono sorprendenti. Ma la vera e propria teoria è stata esposta dal celebre astronomo e cosmologo Fred Hoyle e dal suo scolaro Chandra Winckramasinghe. Il punto di partenza concettuale può essere l'osservazione che l'età della terra (quattro miliardi e mezzo di anni) appare un lasso di tempo troppo breve per aver dato origine per via di tentativi ed errori a tutto il corso dell'evoluzione prebiotica e biotica. E in realtà questo è un punto che dà molto da pensare anche a chi non condivide le idee di Hoyle. Ma l'universo è certamente molto più vecchio del sistema solare. Nell'ipotesi dell'«universo stazionario», di cui Hoyle fu uno dei proponenti, sarebbe addirittura esistito da sempre; ma anche se si accetta il «big bang», avrebbe circa venti miliardi di anni. E allora non è impossibile immaginare che proprio nello spazio extraterrestre si siano formati microrganismi, che Hoyle non esita a chiamare virus e batteri e che pioverebbero sulla terra.

Molti sono gli argomenti portati a suffragio di questa tesi e non è possibile esporli qui. Ma ce n'è uno curioso a cui vorrei accennare. Sembra che alcune epidemie, soprattutto influenzali, siano scoppiate contemporaneamente in luoghi distanti, persino fra pastori che vivono isolati. In tal caso sarebbe difficile immaginare un trasporto dell'agente patogeno per via terrestre. L'ipotesi della pioggia spaziale risolverebbe tutto.... E' doveroso a questo punto dire che la reazione degli studiosi italiani che hanno partecipato al dibattito (biologi, astronomi, fisici, chimici) è stata nell'insieme piuttosto critica, se non decisamente scettica. Forse Hoyle ha ragione per una parte dell'evoluzione molecolare prebiotica. Forse si può pensare a un vero e proprio sviluppo di microrganismi nello spazio. Ma alcune sue estrapolazioni sono molte spericolate e gli argomenti non sono apparsi così probanti come lui ritiene. Fred Hoyle, come tutti sanno, oltre ad essere uno scienziato di fama mondiale, è anche un brillante scrittore di fantascienza. Che la fantascienza questa volta gli abbia preso un po' la mano?

MOLTI ASTROFISICI TORNANO A DISCUTERE L'AFFASCINANTE PROBLEMA

GLI SCIENZIATI CI RIPENSANO FORSE GLI EXTRATERRESTRI ESISTONO

GIULIANO TORALDO DI FRANCIA

E' l'anno di Darwin. In occasione del centenario ci sono state celebrazioni, dibattiti, critiche, ridimensionamenti. Qualcuno ha parlato di crisi o addirittura di tramonto del darwinismo. Eppure mi sembra che per uno scienziato un centenario più bello è difficile immaginarlo. Già, perché quello che sta avvenendo dimostra che cento anni dopo la morte di Darwin la problematica da lui sollevata è vivissima; è tuttora punto di partenza e di confronto per profonde indagini scientifiche, è occasione di affascinanti dibattiti critici e filosofici, appassiona l'opinione pubblica, entra nella letteratura. Non sembri irreverente, ma mi viene in mente un sonetto di Renato Fucini. Un popolano spiega a un altro che cos'è il centenario e gli dice: se tu muori improvvisamente, «dopo cent'anni nun ti fanno niente/ er centenario tuo sarebbe quello». Già, così avviene ai comuni mortali che non lasciano traccia. Ma la traccia lasciata da Darwin è impressionante. Lo si avverte in ambiti disparati e a livelli diversi.

C'è un'importante annotazione di sociologia della scienza che non va tralasciata. Il peso di una teoria scientifica si giudica anche dalla virulenza di coloro che l'avversano per ragioni extrascientifiche: psicologiche, ideologiche, religiose. Ebbene il «creazionismo», cioè la dottrina che vuole il mondo creato (poco tempo fa) da Dio così com'è, imperversa dovunque, ma specialmente in America. Si vorrebbe che nelle scuole di quel paese tale dottrina fosse insegnata sullo stesso piano dell'evoluzionismo. La cosa è stata sottoposta al giudice. Ed è consolante che questa volta la magistratura abbia inferto un duro colpo all'oscurantismo

qualcun altro ha replicato che, se le prime IET che si sono sviluppate hanno fatto questo stesso ragionamento, hanno concluso che non esistono altre intelligenze nell'universo e che non vale la pena di inviare robot per scovarle!

Questo dibattito concerne la possibilità che altrove, su altri pianeti, abbia avuto origine la vita, come indipendentemente è nata e si è sviluppata sulla terra. Ma un'altra ipotesi, ancora più sconcertante, ha acquistato negli anni un credito non indifferente. Si tratta dell'idea che sulla terra la vita non sia nata spontaneamente, ma sia venuta dallo spazio. In realtà non si può parlare di cosa nuova, perché l'ipotesi è stata lanciata più volte nel passato; in particolare al principio del nostro secolo da Svante Arrhenius che parlava di «panspermia». Ma nuovi e sorprendenti sono gli argomenti con i quali viene sostenuta oggi. Se ne è avuta una riprova qualche giorno fa al Centro fiorentino di storia e filosofia della scienza, dove sono conventuti per un dibattito i massimi esponenti della teoria.

ANALIZZATE LE METEORITI

Hans Pflug ha presentato e analizzato la vasta raccolta di dati desunti da meteoriti, nei quali appaiono tracce molto analoghe a quelle di microrganismi fossili terrestri di epoca precambriana o anche recente. Le tecniche sperimentali usate sono fra le più raffinate e i risultati non mancano di impressionare. A volte le somiglianze sono sorprendenti. Ma la vera e propria teoria è stata esposta dal celebre astronomo e cosmologo

che una credenza religiosa (che, beninteso, chiunque ha il diritto di avere) è cosa diversa da una teoria scientifica. Questo round è andato bene; ma temo che la cosa non finisca qui.

Ma tornando alla scienza propriamente detta, si deve notare che, a parte le importanti proposte di revisione dei meccanismi specifici con cui l'evoluzione ha avuto luogo sulla terra, guadagnano sempre più terreno le ipotesi cosmobiologiche, cioè quelle ipotesi che, tenendo conto dell'enorme massa di nuove conoscenze che abbiamo sull'universo, tendono a negare che la vita sia un fenomeno esclusivamente terrestre. Molti, dando per scontato che non lo è, si domandano se la vita altrove è arrivata almeno al nostro livello di evoluzione e se esistono intelligenze extraterrestri (IET).

CALCOLARE LA PROBABILITA'

Si tratta di calcolare in modo plausibile la probabilità che le IET esistano, per sapere in sostanza se vale la pena di esplorare il cielo alla ricerca di segnali intelligenti che ci provengono dagli spazi cosmici. La proposta non è nuova, essendo stata formulata più di venti anni fa da G. Cocconi e P. Porrison. Ma, nonostante i vari tentativi di ascolto rimasti finora senza successo, ha acquistato sempre più interesse, specie fra i fisici e gli astrofisici. Negli ultimi numeri della rivista *Physics Today* si sta svolgendo su di essa un ampio dibattito. E' impossibile riassumere tutte le argomentazioni pro e contro, sviluppate da vari autori. Ma voglio ricordare almeno una botta e una risposta molto diverten ti. Qualcuno ha osservato che se esistessero IET appena più progredite di noi, avrebbero già inviato da per tutto una folla di robot autoriproducentisi, per avvertire della loro presenza; questi robot non li abbiamo mai visti, quindi le IET non esistono. Ma Fred Hoyle e dal suo scolaro Chandra Winckramasinghe. Il punto di partenza concettuale può essere l'osservazione che l'età della terra (quattro miliardi e mezzo di anni) appare un lasso di tempo troppo breve per aver dato origine per via di tentativi ed errori a tutto il corso dell'evoluzione prebiotica e biotica. E in realtà questo è un punto che dà molto da pensare anche a chi non condivide le idee di Hoyle. Ma l'universo è certamente molto più vecchio del sistema solare. Nell'ipotesi dell'«universo stazionario», di cui Hoyle fu uno dei proponenti, sarebbe addirittura esistito da sempre; ma anche se si accetta il «big bang», avrebbe circa venti miliardi di anni. E allora non è impossibile immaginare che proprio nello spazio extraterrestre si siano formati microrganismi, che Hoyle non esita a chiamare virus e batteri e che pioverebbero sulla terra.

Molti sono gli argomenti portati a suffragio di questa tesi e non è possibile esporli qui. Ma ce n'è uno curioso a cui vorrei accennare. Sembra che alcune epidemie, soprattutto influenzali, siano scoppiate contemporaneamente in luoghi distanti, persino fra pastori che vivono isolati. In tal caso sarebbe difficile immaginare un trasporto dell'agente patogeno per via terrestre. L'ipotesi della pioggia spaziale risolverebbe tutto.... E' doveroso a questo punto dire che la reazione degli studiosi italiani che hanno partecipato al dibattito (biologi, astronomi, fisici, chimici) è stata nell'insieme piuttosto critica, se non decisamente scettica. Forse Hoyle ha ragione per una parte dell'evoluzione molecolare prebiotica. Forse si può pensare a un vero e proprio sviluppo di microrganismi nello spazio. Ma alcune sue estrapolazioni sono molte spericolate e gli argomenti non sono apparsi così probanti come lui ritiene. Fred Hoyle, come tutti sanno, oltre ad essere uno scienziato di fama mondiale, è anche un brillante scrittore di fantascienza. Che la fantascienza questa volta gli abbia preso un po' la mano?

18-3-82 SMD